

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan bagian yang akan membahas tentang kajian yang berisi konsep dan teori-teori yang dipergunakan atau berhubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Teori-teori yang akan dikemukakan merupakan dasar-dasar penulis untuk meneliti masalah-masalah yang akan dihadapi penulis pada pelaksanaan pengumpulan data hasil belajar siswa di SMP Ma'arif Batu. Kajian ini menjelaskan tentang penerapan model pembelajaran kolaboratif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dalam menyelesaikan masalah matematika.

2.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan kegiatan berusaha yang dilakukan oleh siswa untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap. Hal yang sama dikatakan oleh Hamalik (2013) belajar adalah suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami. Lebih lanjut pengertian belajar menurut Sardiman (2011) belajar adalah perubahan tingkah laku atas penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan lain sebagainya. Sedangkan keseluruhan dari utamanya proses pendidikan di sekolah adalah belajar mengajar. Jadi, berhasil tidaknya tujuan pendidikan bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik.

Baharudin dan Nur (2008) mengatakan bahwa belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan, dan sikap. Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman-pengalaman. Adapun dalam penelitian ini disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dengan serangkaian aktivitas dengan tujuan mendapatkan dan menemukan pengetahuan.

2.2 Pengertian Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian kegiatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan dari belajar. Hal yang sama didefinisikan oleh Hamalik (2013) bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Trianto (2010) pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.

Beberapa unsur di dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran sebagai sebuah proses yang bertujuan untuk membelajarkan siswa di dalam kelas, dalam kegiatan pembelajaran terjadi proses interaksi yang bersifat edukatif antara guru dengan siswa, dan kegiatan yang dilaksanakan tersebut bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Jadi dalam penelitian ini disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dengan siswa yang berupa aktivitas edukatif yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar siswa memiliki pengetahuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.3 Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran abstrak sehingga untuk membicarakan gagasan matematika, perlu memiliki pemikiran yang jelas dan bahasa matematika yang mantab (Shamsudin, 2007). Matematika mempunyai beberapa makna diantaranya, yaitu: matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganiser secara sistematis, pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, pengetahuan tentang logika dan berhubungan dengan bilangan, pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk,

pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis, dan pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat (Soedjadi, 2002). Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa matematika merupakan sekumpulan pengetahuan dan ide-ide secara terstruktur yang bersifat abstrak, karena dalam memaparkan gagasan matematika harus diperoleh dari kebenaran konsep yang terjadi akibat adanya keterkaitan atau hubungan dari kejadian-kejadian sebelumnya.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dialami siswa untuk mendapatkan pengetahuan matematika dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam penerapannya diharapkan terjadi suatu perubahan yang relatif permanen terhadap kemampuan, menyimpulkan, dan kegiatan belajar lainnya (Martono, 2007). Sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dinyatakan sebagai proses perubahan suatu proses agar siswa mendapatkan pengetahuan yang ada pada matematika, ataupun menemukan konsep yang sudah ditemukan agar mengetahui prosedurnya untuk mendapatkan pengetahuan berfikir logika siswa.

2.4 Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan merupakan hasil akhir yang ingin dicapai individu ataupun kelompok yang sedang melakukan pekerjaan. Menurut rumusan NCTM (2000), salah satu tujuan mendasar dalam belajar matematika adalah memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut berarti peserta didik diharapkan mampu berpikir matematika tingkat tinggi karena dalam kegiatan pemecahan masalah terkandung kemampuan matematika lainnya seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, pemahaman konsep, komunikasi matematika.

Berdasarkan analisis SI dan SKL mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berikut (Wardhani, 2008):

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam penyelesaian masalah.

- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

2.5 Pengertian Pembelajaran Kolaboratif

Siswa akan belajar dengan lebih baik jika mereka secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran kelompok-kelompok kecil. Hal yang sama dikemukakan oleh Warsono dan Hariyanto (2014) terbukti dari hasil temuan sejumlah riset yang menyimpulkan bahwa tanpa memandang apa bahan ajarnya, para siswa yang bekerja dalam kelompok-kelompok kecil cenderung belajar lebih banyak tentang materi ajar dan mengingatnya lebih lama dibandingkan jika materi ajar tersebut dihadirkan dalam bentuk yang lain, misalnya berupa bentuk ceramah oleh guru. Beberapa temuan riset juga menyatakan bahwa para siswa yang bekerja sama dalam kelompok kolaboratif lebih merasa puas dibandingkan dengan siswa kelas lain yang diajar dengan metode non-kolaboratif.

Menurut Barkley, dkk, (2005) pembelajaran kolaboratif berakar dalam pandangan Vygotsky dan didasarkan pada asumsi epistemologis yang berbeda dan berasal dari konstruktivisme sosial. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Matthews bahwa “Pembelajaran kolaboratif bisa berlangsung apabila pelajar dan pengajar bekerjasama menciptakan pengetahuan. Pembelajaran kolaboratif adalah sebuah pedagogi yang pusatnya terletak dalam asumsi bahwa manusia selalu menciptakan makna bersama dan proses tersebut selalu memperkaya dan memperluas wawasan mereka”.

Suryani (2010) merujuk pada kamus untuk menjelaskan definisi *collaboration* yang berasal dari akar kata Latin dengan makna yang menitikberatkan proses kerjasama sedangkan kata *cooperation* berfokus pada produk kerjasama itu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah filsafat pembelajaran yang memudahkan para siswa bekerjasama, saling membina, belajar dan berubah bersama, serta maju bersama pula. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang bekerja sama untuk mencari pengertian, makna, atau solusi untuk membuat sebuah produk pembelajaran mereka.

2.5.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Kolaboratif.

Berikut ini langkah-langkah pembelajaran kolaboratif yang dapat disimpulkan menurut Suryani (2010):

- a. Para siswa dalam kelompok menetapkan tujuan belajar dan membagi tugas sendiri-sendiri.
- b. Semua siswa dalam kelompok membaca, berdiskusi, dan menulis.
- c. Kelompok kolaboratif bekerja secara bersinergi mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban tugas atau masalah dalam Lembar Kerja Siswa atau masalah yang ditemukan sendiri.
- d. Setelah kelompok kolaboratif menyepakati hasil penyelesaian masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap.
- e. Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok dapat giliran ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama lebih kurang 20-30 menit.
- f. Masing-masing siswa dalam kelompok kolaboratif melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan.

- g. Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah dikumpulkan, disusun berkelompok kolaboratif.
- h. Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya dan didiskusikan.

2.5.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kolaboratif

Kegiatan pembelajaran kolaboratif diarahkan untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan memahami apa yang dipelajari, sikap ingin melakukan sesuatu, dan keterampilan bagaimana melakukan sesuatu. Adapun kelebihan pembelajaran kolaboratif menurut Suryani (2010): 1) prestasi belajar lebih tinggi; 2) pemahaman lebih mendalam; 3) belajar lebih menyenangkan; 4) mengembangkan keterampilan kepemimpinan; 5) meningkatkan sikap positif; 6) meningkatkan harga diri; 7) belajar secara inklusif; 8) merasa saling memiliki; dan 9) mengembangkan keterampilan masa depan.

Model pembelajaran kolaboratif juga memiliki kelemahan. Menurut Suryani (2010) kelemahan ini terjadi apabila terdapat beberapa kondisi yang tidak dipenuhi pada saat pembelajaran, yaitu: 1) siswa harus menjelaskan bagaimana mereka memperoleh jawaban dan mengapa jawaban tersebut benar; 2) harus memiliki rasa tanggung jawab terhadap kelompoknya; 3) waktu yang digunakan berkaitan dengan hasil belajar siswa; 4) saling tergantung satu sama lainnya.

2.6 *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

TAPPS ini merupakan teknik pembelajaran dengan landasan metode pembelajaran kolaboratif yang diungkapkan oleh Lochhead dan Whimbey (1987) sebagai suatu cara untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan cara menyatakan secara verbal, membaca dengan menyaring masalah yang harus dipecahkan (Warsono & Hariyanto, 2014).

Arti dalam bahasa Indonesia *thinking aloud* adalah berfikir keras, *pair* artinya berpasangan, dan *problem solving* artinya penyelesaian masalah. *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dapat diartikan sebagai teknik berfikir keras secara berpasangan dalam penyelesaian masalah.

Barkley, dkk, (2005) mengungkapkan metode TAPPS ini melibatkan siswa bekerjasama dengan cara berpasangan dalam menyelesaikan suatu masalah, setiap siswa mempunyai tugas masing-masing yaitu menjadi *problem solver* dan *listener*. Hal ini berarti, TAPPS membutuhkan dua orang siswa, yang berperan sebagai *problem solver* dan *listener* untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah dan mengikuti suatu aturan tertentu.

Metode TAPPS ini lebih menekankan pada proses penyelesaian masalah ketimbang pada hasil dan membantu siswa mendiagnosa kesalahan-kesalahan dalam logika. Teknik ini juga membantu meningkatkan keterampilan analitis dengan membantu siswa memformulasi gagasan, melatih konsep, memahami susunan langkah yang mendasari pemikiran mereka, dan mengidentifikasi kesalahan dalam penalaran orang lain. Tipe ini mengharuskan siswa untuk mengaitkan informasi dengan kerangka-kerangka konseptual yang ada dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh dengan situasi-situasi baru (Barkley, dkk, 2005). Jadi dapat disimpulkan bahwa *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan salah satu metode pembelajaran kolaboratif yang pelaksanaannya dilaksanakan secara kelompok berpasangan yang terdiri dari *problem solver* dan *listener*.

2.7 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Model pembelajaran kolaboratif tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) ini mebutuhkan cukup waktu luang untuk mengembangkan serangkaian masalah yang sesuai dengan bidang terkait yang dapat diselesaikan siswa dalam kerangka waktu terbatas. Masalah-masalah tersebut harus melibatkan siswa dalam keterampilan penyelesaian masalah dasar seperti mengidentifikasi solusi potensial, memilih solusi terbaik, dan mengevaluasi hasil-hasil potensial. Masalah yang diberikan juga harus cukup menantang bagi siswa, yang mengharuskan mereka konsentrasi dan memfokuskan perhatian, baik dalam posisi sebagai penyelesai masalah maupun pendengar (Barkley, dkk, 2012).

Berikut merupakan rincian tugas *problem solver* dan *listener* yang dikemukakan Afrilianto & Rosyana (2014). Tugas menjadi seorang *problem solver* sebagai berikut:

- a. Membaca soal dengan jelas agar *listener* mengetahui masalah yang akan dipecahkan.
- b. Mulai menyelesaikan soal dengan cara sendiri. *Problem solver* mengemukakan semua pendapat dan gagasan yang terpikirkan, mengemukakan semua langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut serta menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana langkah tersebut diambil agar *listener* mengerti penyelesaian yang dilakukan *problem solver*.
- c. *Problem solver* harus lebih berani dalam mengungkapkan segala hasil pemikirannya. Anggaplah bahwa *listener* sedang tidak mengevaluasi.
- d. Mencoba untuk terus menyelesaikan masalah sekalipun *problem solver* menganggap masalah itu sulit.

Listener adalah seorang penanya, bukan pengkritik. Menjadi seorang *listener* dengan tugas sebagai berikut.

- a. Menuntun *problem solver* agar tetap bicara, tetapi jangan menyela ketika *problem solver* sedang berfikir.
- b. Memastikan bahwa langkah dari solusi permasalahan yang diungkapkan *problem solver* tidak ada yang salah dan tidak ada langkah yang terlewatkan.
- c. Membantu *problem solver* agar lebih teliti dalam mengungkapkan solusi permasalahannya.
- d. Memahami setiap langkah yang diambil *problem solver*. Jika tidak mengerti, maka bertanyalah kepada *problem solver*.
- e. Tidak berpaling dari *problem solver* dan mulai menyelesaikan masalah sendiri yang sedang dipecahkan *problem solver*.
- f. Tidak membiarkan *problem solver* melanjutkan berfikir setelah terjadi kesalahan. Jika *problem solver* membuat kesalahan, hindarkan untuk mengoreksi, berikan pertanyaan penuntun yang mengarah ke jawaban yang benar.

Guru dapat berkeliling memonitor seluruh aktivitas seluruh tim dan membimbing *listener* mengajukan pertanyaan. Hal ini diperlukan karena keberhasilan metode pembelajaran ini akan tercapai bila *listener* berhasil membuat *problem solver* memberikan alasan dan menjelaskan apa yang mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah. TAPPS melatih konsep siswa, menghubungkannya pada kerangka yang ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih dalam.

2.8 Keunggulan Model Pembelajaran Tipe *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Slavin berpendapat bahwa metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dapat memungkinkan siswa untuk berlatih konsep, menghubungkannya dengan kerangka kerja yang ada, dan menghasilkan pemahaman yang lebih dalam materi yang dipelajari siswa. Elizabeth juga mengutarakan bahwa metode TAPPS dapat meningkatkan kemampuan analitis dengan membantu siswa untuk mengutarakan gagasan, berlatih konsep, memahami urutan langkah-langkah yang mendasari pemikiran dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dan dapat mengidentifikasi kesalahan dalam penalaran orang lain. Sedangkan menurut David, dalam menggunakan metode TAPPS siswa menyampaikan hasil pemikiran yang telah diselesaikan kepada siswa lainnya, dapat membantu mengingat langkah-langkah dari cara kerja yang diselesaikan dalam memecahkan masalah yang diberikan (Barkley, dkk., 2005).

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa keunggulan dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), diantaranya:

- a. Siswa dapat berlatih konsep dan dapat menghubungkan dengan kerangka kerja yang ada.
- b. Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis.
- c. Siswa dapat membantu mengingat langkah-langkah dari cara kerja yang diselesaikan ketika menyampaikan hasil pemikiran dalam menyelesaikan permasalahan dan menuliskan dalam bahasa sendiri.

- d. Siswa dapat meningkatkan kemampuan mendengarkan aktif.
- e. Siswa dapat menumbuhkan rasa percaya diri dalam memecahkan masalah.

Melalui metode TAPPS siswa belajar bertanggung jawab dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan dan juga bertanggung jawab dalam tugas yang diperankan oleh tiap-tiap siswa. Tidak sekedar menjadi penerima informasi yang pasif, siswa juga harus terlibat aktif dalam mencari informasi-informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

2.9 Penyelesaian Masalah Matematika

Munandar (2002) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan pembelajaran yang bersifat kreatif. Teknik pembelajaran Pemecahan Masalah secara Kreatif (PMK) telah diterapkan di Indonesia sejak tahun 1980, sejak Munandar mengikuti pelatihan *Creatif Problem Solving* di University of Buffalo, yaitu teknik penyampaian yang tepat, pemecahan masalah yang dapat diberikan pada siswa sejak SD, dan dapat digunakan pada berbagai mata pelajaran. Berkaitan dengan tujuan dari standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika yang disusun oleh Pusat Kurikulum Depdiknas dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Tidak semua soal matematika dapat dikategorikan sebagai soal pemecahan masalah, walaupun soal tersebut berupa soal cerita yang penyelesaiannya memerlukan perhitungan matematika. Jika suatu soal diberikan pada siswa dan siswa langsung mengetahui cara pemecahannya, maka soal tersebut tidak termasuk soal yang bertipe pemecahan masalah. Banyak cara dalam memecahkan masalah, namun dalam penelitian ini pemecahan masalah yang akan digunakan yaitu pemecahan masalah menurut Polya (1957). Menurut Polya (Sulistyowati, 2009) menyatakan bahwa ada empat langkah solusi untuk pemecahan masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang

telah dikerjakan. Adapun empat langkah fase penyelesaian pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah dengan cara antara lain:
 - a. Membaca masalah secara berulang-ulang agar dapat memahami masalah.
 - b. Menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah.
2. Perencanaan pemecahan masalah antara lain:
 - a. Menyatakan kembali permasalahan ke bentuk matematika.
 - b. Menggunakan rumus.
3. Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah.
4. Melihat/mengecek kembali kelengkapan pemecahan masalah.
 - a. Mengecek kembali hasil perhitungan yang meliputi mengecek operasi yang digunakan, satuan yang digunakan.
 - b. Jawaban sudah menjawab semua pertanyaan atau tidak.
 - c. Meninjau kembali apakah ada cara lain yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian yang sama.

Contoh soal penyelesaian masalah:

Dalam sebuah kelas terdapat 40 siswa, 14 siswa gemar matematika, 30 siswa gemar fisika, dan 16 siswa gemar keduanya. Tentukan banyaknya siswa yang gemar matematika saja dan siswa gemar fisika saja!

Penyelesaian:

1. Tahap pemahaman masalah

Diketahui:

Jumlah siswa: 40, gemar matematika: 24 siswa, gemar fisika: 30 siswa, gemar keduanya: 16 siswa.

Ditanya:

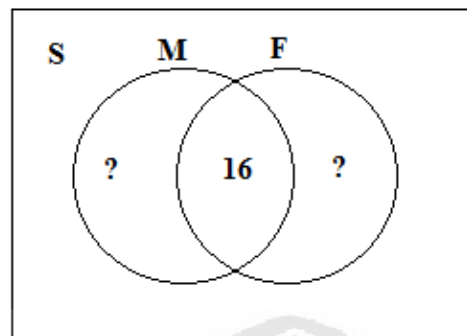
Berapa banyak siswa yang gemar matematika saja?

Berapa banyak siswa yang gemar fisika saja?

2. Menyusun Perencanaan
 - a. Menggambar diagram venn
 - b. Mencari hasil

3. Melaksanakan Perencanaan

a. Menggambar diagram venn



b. Mencari hasil

Gemar matematika saja:

Gemar fisika saja:

Jadi himpunan semestanya:

$S =$ siswa

4. Memeriksa Kembali

Gemar matematika saja:

Gemar fisika saja:

Jadi himpunan semestanya:

$S =$ siswa

